

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

28.04.99

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

RECD 22 JUN 1999

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1998年 5月 6日

09/647930

出願番号
Application Number:

平成10年特許願第123120号

出願人
Applicant(s):

住友重機械工業株式会社

PRIORITY
DOCUMENT

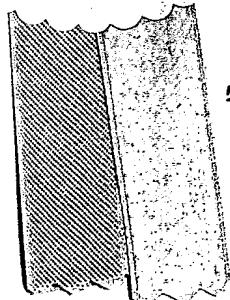
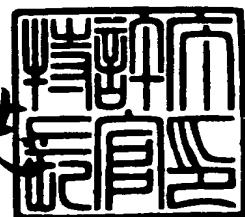
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



1999年 6月 11日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建



出証番号 出証特平11-3037168

【書類名】 特許願
【整理番号】 SA660
【提出日】 平成10年 5月 6日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B01D 3/26
【発明の名称】 集液装置
【請求項の数】 2
【発明者】
【住所又は居所】 東京都田無市谷戸町二丁目1番1号 住友重機械工業株
式会社田無製造所内
【氏名】 井上 大造
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川五丁目9番11号 住友重機械工業
株式会社内
【氏名】 西山 健
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川五丁目9番11号 住友重機械工業
株式会社内
【氏名】 田村 勝典
【発明者】
【住所又は居所】 東京都田無市谷戸町二丁目1番1号 住重東京エンジニ
アリング株式会社内
【氏名】 岡本 昇
【発明者】
【住所又は居所】 東京都田無市谷戸町二丁目1番1号 住重東京エンジニ
アリング株式会社内
【氏名】 長島 実
【特許出願人】
【識別番号】 000002107

【氏名又は名称】 住友重機械工業株式会社

【代表者】 小澤 三敏

【代理人】

【識別番号】 100096426

【弁理士】

【氏名又は名称】 川合 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100089635

【弁理士】

【氏名又は名称】 清水 守

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012184

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9100516

【包括委任状番号】 9100515

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 集液装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 外筐と、

(b) 該外筐内を分割し、互いに隣接させて複数の室を形成する中仕切りと、

(c) 前記外筐及び中仕切りの内周に沿って集液溝を形成するコレクタボックスと、

(d) 該コレクタボックス上に所定のピッチで互いに平行に複数配設されたコレクタラミナとを有するとともに、

(e) 前記コレクタボックス及びコレクタラミナはあらかじめ組み立てられ、前記コレクタボックスと前記外筐及び中仕切りとが係止させられることを特徴とする集液装置。

【請求項2】 (a) 前記コレクタボックスの上端は、前記外筐及び中仕切りと係止させられ、

(b) 前記外筐のフランジと中仕切りとは、外筐及び中仕切りに対応する形状を有するガスケットによってシールされる請求項1に記載の集液装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、集液装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、複数の蒸留塔を組み合わせ、複数の成分を含有する原液から各成分を蒸留によって分離させて製品を得る場合、複数の蒸留塔を別々に建設すると、占有面積が大きくなってしまう。また、側塔方式の蒸留装置においては、各蒸留塔内の圧力を調整するために各蒸留塔間における蒸気の分配を制御する必要があるので、各蒸留塔を安定して運転することができない。

【0003】

そこで、外筒内に内筒を配設し、該内筒内に原液を供給して蒸留を行うように

したペトリューカ式の蒸留塔を使用する蒸留装置が提供されている。

ところが、この場合、内筒を外筒に対して支持したり、外筒を貫通させてラインを配設したり、内筒にフィードノズルを取り付けたりすることが困難であるだけでなく、蒸留装置のコストが高くなってしまう。また、ラインと外筒との間、及びフィードノズルと内筒との間を十分にシールすることができないので、前記蒸留塔における蒸留の効率が低くなってしまう。

【0004】

そして、内筒と外筒とが同心的に配設され、回収部及び濃縮部が環状体構造になるので、前記回収部及び濃縮部に配設されるトレイを製造するのが困難になる。

そこで、内部を平板状の中仕切りによって区画した蒸留装置が提供されている（米国特許第4230533号明細書参照）。

【0005】

この場合、該蒸留装置は、入口管を介して原液が供給され、前記入口管より上方に形成された濃縮部、及び前記入口管より下方に形成された回収部を備えた第1の蒸留部と、該第1の蒸留部の上端に接続され、該上端より上方に形成された濃縮部、及び前記上端より下方に形成され、かつ、前記第1の蒸留部の濃縮部と中仕切りを介して隣接する回収部を備えた第2の蒸留部と、前記第1の蒸留部の下端に接続され、該下端より上方に形成され、かつ、前記第1の蒸留部の回収部と中仕切りを介して隣接する濃縮部、及び前記下端より下方に形成された回収部を備えた第3の蒸留部とを有する。

【0006】

したがって、蒸留装置のコストを低くすることができ、蒸留の効率を高くすることができ、充填物エレメントを容易に製造することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の蒸留装置においては、前記第1の蒸留部の濃縮部と第1の蒸留部の回収部との間に集液装置が配設され、該集液装置において、前記第1の蒸留部の濃縮部から下降してきた液体が集められ、第1の蒸留部の回収部

に分配されるが、前記集液装置においては、入口管を介して原液が供給されるので、液体の流れに偏りが生じ、液体を第1の蒸留部の回収部に均一に分配することができない。したがって、前記集液装置の下方の室、すなわち、前記第1の蒸留部の回収部において液体と蒸気とを十分に接触させることができない。

【0008】

そして、前記集液装置においては、前記第1の蒸留部の回収部から上昇してきた蒸気が、前記液体と対向させられて流れ、第1の蒸留部の濃縮部に送られるが、前記液体の流れに偏りが生じていると、蒸気を第1の蒸留部の濃縮部に均一に送ることができない。したがって、前記集液装置の上方の室、すなわち、前記第1の蒸留部の濃縮部において液体と蒸気とを十分に接触させることができない。

【0009】

また、前記第2の蒸留部の回収部と第3の蒸留部の濃縮部との間に集液装置が配設され、該集液装置において、前記第2の蒸留部の回収部から下降してきた液体が集められ、第3の蒸留部の濃縮部に分配されるが、前記集液装置においては、製品として液体の一部が取り出されるので、液体の流れに偏りが生じ、液体を第3の蒸留部の濃縮部に均一に分配することができない。したがって、前記集液装置の下方の室、すなわち、前記第3の蒸留部の濃縮部において液体と蒸気とを十分に接触させることができない。

【0010】

そして、前記集液装置においては、前記第3の蒸留部の濃縮部から上昇してきた蒸気が、前記液体と対向させられて流れ、第2の蒸留部の回収部に送られるが、前記液体の流れに偏りが生じていると、蒸気を第2の蒸留部の回収部に均一に送ることができない。したがって、前記集液装置の上方の室、すなわち、前記第2の蒸留部の回収部において液体と蒸気とを十分に接触させることができない。

【0011】

本発明は、前記従来の蒸留装置の問題点を解決して、前記集液装置の上方の室又は下方の室において液体と蒸気とを十分に接触させることができる集液装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

そのために、本発明の集液装置においては、外筐（きょう）と、該外筐内を分割し、互いに隣接させて複数の室を形成する中仕切りと、前記外筐及び中仕切りの内周に沿って集液溝を形成するコレクタボックスと、該コレクタボックス上に所定のピッチで互いに平行に複数配設されたコレクタラミナとを有する。

【0013】

そして、前記コレクタボックス及びコレクタラミナはあらかじめ組み立てられ、前記コレクタボックスと前記外筐及び中仕切りとが係止させられる。

本発明の他の集液装置においては、さらに、前記コレクタボックスの上端は、前記外筐及び中仕切りと係止させられ、前記外筐のフランジと中仕切りとは、外筐及び中仕切りに対応する形状を有するガスケットによってシールされる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

図2は本発明の実施の形態における結合型蒸留塔の概念図、図3は本発明の実施の形態における結合型蒸留塔の要部断面図である。

図において、10は結合型蒸留塔であり、該結合型蒸留塔10は、第1セクション11、第2セクション12、第3セクション13、第4セクション14、第5セクション15、第6セクション16、第7セクション17、第8セクション18及び第9セクション19から成る。

【0015】

そして、前記第4セクション14、第5セクション15及び第6セクション16は、それぞれ平板状の中仕切り22～24によって第1室14A～16Aと第2室14B～16Bとに区分され、第1室14A～16Aと第2室14B～16Bとはそれぞれ互いに隣接させられる。また、前記第1室14A、15A、16Aによって第1の蒸留部25が、前記第1セクション11、第2セクション12、第3セクション13及び第2室14Bによって第2の蒸留部26が、前記第2室15B、16B、第7セクション17、第8セクション18及び第9セクション19によって第3の蒸留部27がそれぞれ形成される。なお、前記中仕切り2

2～24を断熱材によって形成したり、中仕切り22～24の内部を真空にしたりして、中仕切り22～24を断熱構造にすることもできる。

【0016】

この場合、第1室14Aと第2室14Bとの間、第1室15Aと第2室15Bとの間、及び第1室16Aと第2室16Bとの間の熱伝達をそれぞれ少なくすることができるので、蒸留の効率を高くすることができる。

そして、結合型蒸留塔10のほぼ中央に前記第5セクション15が配設され、第1室15Aにフィードノズル41が、第2室15Bにサイドカットノズル42がそれぞれ配設される。また、結合型蒸留塔10の塔頂に前記第1セクション11が配設され、該第1セクション11に、図示されない凝縮器に接続された蒸気出口43及び還流液入口44がそれぞれ配設される。さらに、結合型蒸留塔10の塔底に第9セクション19が配設され、該第9セクション19に、図示されない蒸発器と接続させて缶出液出口45及び蒸気入口46がそれぞれ配設される。

【0017】

前記構成の結合型蒸留塔10において、複数の成分A～Cを含有する混合物が原液Mとして前記フィードノズル41を介して供給される。なお、成分Aは成分Bより、成分Bは成分Cより沸点が低い。また、前記結合型蒸留塔10及び前記凝縮器、蒸発器等によって蒸留装置が構成される。

前記第1の蒸留部25内において、前記フィードノズル41より上方に配設された第1室14Aによって濃縮部AR1が、フィードノズル41より下方に配設された第1室16Aによって回収部AR2がそれぞれ形成される。そして、前記第2の蒸留部26内において、第2セクション12によって濃縮部AR3が、前記濃縮部AR1と隣接させて配設された第2室14Bによって回収部AR4がそれぞれ形成される。さらに、前記第3の蒸留部27内において、前記回収部AR2と隣接させて配設された第2室16Bによって濃縮部AR5が、第8セクション18によって回収部AR6がそれぞれ形成される。

【0018】

このように、第1の蒸留部25の上端が第2の蒸留部26の中央に、第1の蒸留部25の下端が第3の蒸留部27の中央にそれぞれ接続される。

そして、前記回収部AR2においては、フィードノズル41から供給された原液Mが下降し、上方において成分A及びBに富んだ蒸気を、下方になるに従って成分B及びCに富んだ液体をそれぞれ発生させ、第1の蒸留部25の下端から前記成分B及びCに富んだ液体が第3の蒸留部27に供給される。

【0019】

さらに、前記成分B及びCに富んだ液体は、第3の蒸留部27内において加熱されて成分B及びCに富んだ蒸気になり、前記回収部AR2内を上昇する間に原液Mと接触し、該原液Mから成分A及びBに富んだ蒸気を発生させる。

続いて、該成分A及びBに富んだ蒸気は、濃縮部AR1内を上昇し、前記第1の蒸留部25の上端から第2の蒸留部26に供給される。さらに、前記成分A及びBに富んだ蒸気は、第2の蒸留部26内において冷却されて凝縮され、成分A及びBに富んだ液体になる。

【0020】

そして、該成分A及びBに富んだ液体の一部は、濃縮部AR1に還流され、該濃縮部AR1内を上昇する成分A及びBに富んだ蒸気と接触させられる。

このようにして、第1の蒸留部25の上端から第2の蒸留部26に成分A及びBに富んだ蒸気を供給することができる。

ところで、前記回収部AR6においては、成分B及びCに富んだ液体が下降し、上方において成分Bに富んだ蒸気を、下方になるに従って成分Cに富んだ液体をそれぞれ発生させる。したがって、該成分Cに富んだ液体は缶出液として缶出液出口45から排出される。

【0021】

また、前記缶出液出口45から排出された成分Cに富んだ液体の一部は前記蒸発器に送られ、該蒸発器によって加熱されて成分Cに富んだ蒸気になる。該成分Cに富んだ蒸気は、蒸気入口46から第9セクション19に供給され、該第9セクション19内及び前記回収部AR6内を上昇する間に、成分B及びCに富んだ液体と接触し、該成分B及びCに富んだ液体から成分Bに富んだ蒸気を発生させる。

【0022】

続いて、該成分Bに富んだ蒸気の一部は、濃縮部AR5内を上昇し、第3の蒸留部27の上端において、第2の蒸留部26からの成分Bに富んだ液体と接触し、成分Bに富んだ液体になる。このようにして、第3の蒸留部27の上端において得られた成分Bに富んだ液体は、サイドカット液、すなわち、製品としてサイドカットノズル42から取り出される。

【0023】

一方、前記第2の蒸留部26の回収部AR4においては成分A及びBに富んだ液体が下降し、上方において成分Aに富んだ蒸気を、下方になるに従って成分Bに富んだ液体をそれぞれ発生させる。このようにして、前記第2の蒸留部26の下端において成分Bに富んだ液体が得られる。

また、前記成分Aに富んだ蒸気は、濃縮部AR3内を上昇して前記蒸気出口43から排出され、前記凝縮器に送られ、該凝縮器によって凝縮されて成分Aに富んだ液体になる。

【0024】

このように、成分A及びBに富んだ液体は、前記第2の蒸留部26によって成分Aに富んだ蒸気と成分Bに富んだ液体とに分離させられ、成分Aに富んだ蒸気は塔頂から排出され、凝縮器によって凝縮されて成分Aに富んだ液体になり、成分Bに富んだ液体は製品としてサイドカットノズル42から取り出される。また、成分B及びCに富んだ液体は、前記第3の蒸留部27によって成分Bに富んだ液体と成分Cに富んだ液体とに分離させられ、成分Bに富んだ液体は製品としてサイドカットノズル42から取り出され、成分Cに富んだ液体は缶出液出口45から排出される。

【0025】

そして、成分Aの蒸留の効率を高くするために、前記成分Aに富んだ液体を前記還流液入口44から濃縮部AR3に還流し、該濃縮部AR3内を上昇する成分A及びBに富んだ蒸気と接触させるようにしている。

なお、前記各濃縮部AR1、AR3、AR5及び各回収部AR2、AR4、AR6は、一つの節から成る充填（てん）物によって形成されるようになっているが、蒸留しようとする各成分A～C間の比揮発度によっては、蒸留に必要な理論

段数を確保するために、使用される充填物の特性に対応させて複数の節から成る充填物によって形成することもできる。また、各節間にディストリビュータを配設することもできる。フィードノズル41及びサイドカットノズル42を必ずしも同じ高さに配設する必要はない。

【0026】

このようにして、複数の蒸留塔を使用することなく、原液Mを各成分A～Cに分離させることができる。

また、複数の蒸留塔において加熱及び冷却をそれぞれ繰り返す必要がないので、凝縮器、蒸発器、図示されないポンプ等の計装品を配設する必要がなくなる。したがって、蒸留装置の占有面積を小さくすることができるだけでなく、ユーティリティの使用量及び消費エネルギーを少なくすることができ、蒸留装置のコストを低くすることができる。

【0027】

前記結合型蒸留塔10は、全体で約30～100段の理論段数を有し、第4セクション14及び第6セクション16にそれぞれ5～30段程度を当てるようになるのが好ましい。

ところで、第3セクション13にコレクタ54及びチャンネル型のディストリビュータ61が配設され、前記コレクタ54によって集められた液体は、前記ディストリビュータ61によって所定の配分比率で第4セクション14の第1室14Aと第2室14Bとに異なる量ずつ分配される。

【0028】

また、第5セクション15の第1室15Aにおけるフィードノズル41の直上にはラミナ型のコレクタ62が、直下にチューブラ型のディストリビュータ63が配設され、前記コレクタ62によって集められた液体は、前記フィードノズル41を介して供給された原液Mと共に、ディストリビュータ63によって第6セクション16の第1室16Aに分配される。そのために、前記ディストリビュータ63は、開放静圧型の集液パイプ63a、該集液パイプ63aと連結され、中仕切り23に対して直角の方向に延びるメインヘッダ63b、及び該メインヘッダ63bと連結され、中仕切り23と平行（図3における奥行方向）に延びる複

数のアームチャンネル63cを備え、該アームチャンネル63cに複数の図示されない穴が形成される。

【0029】

一方、第5セクション15の第2室15Bにおけるサイドカットノズル42の直上にはラミナ型のコレクタ65が、直下にチューブラ型のディストリビュータ66が配設され、前記コレクタ65によって集められた液体は、製品として前記サイドカットノズル42から取り出されるとともに、ディストリビュータ66によって第6セクション16の第2室16Bに分配される。そのために、前記ディストリビュータ66は、開放静圧型の集液パイプ66a、該集液パイプ66aと連結され、中仕切り23に対して直角の方向に延びるメインヘッダ66b、及び該メインヘッダ66bと連結され、中仕切り23と平行（図3における奥行方向）に延びる複数のアームチャンネル66cを備え、該アームチャンネル66cに複数の図示されない穴が形成される。

【0030】

さらに、第7セクション17には、コレクタ67及びチューブラ型のディストリビュータ68が配設され、第6セクション16から下降してきた液体は、前記コレクタ67によって集められた後、ディストリビュータ68によって前記第8セクション18に分配される。

ところで、前記第1の蒸留部25の濃縮部AR1から下降してきた液体と回収部AR2を上昇する蒸気とを接触させる必要があるが、フィードノズル41を介して原液Mがそのまま供給されると、液体の流れに偏りが生じ、前記濃縮部AR1及び回収部AR2において液体と蒸気とを十分に接触させることができない。

【0031】

また、前記第2の蒸留部26の回収部AR4から下降してきた液体と第3の蒸留部27の濃縮部AR5を上昇する蒸気とを接触させ、かつ、製品として前記液体の一部を取り出すようになっているが、該製品を取り出すために、第2室15B内に図示されない液体受けを大きく突出させると、該液体受けによって蒸気の流れに偏りが生じ、前記回収部AR4及び濃縮部AR5において液体と蒸気とを十分に接触させることができない。

【0032】

そこで、前述されたように、前記コレクタ62、65にラミナ型のものを使用するようにしている。

図1は本発明の実施の形態におけるコレクタの取付状態図、図4は本発明の実施の形態におけるコレクタの平面図、図5は本発明の実施の形態におけるコレクタの断面図、図6は本発明の実施の形態におけるガスケットを示す図である。

【0033】

図に示されるように、コレクタ62、65は、外筐70、該外筐70における第5セクション15を分割して半円筒状の第1室15A及び第2室15Bを形成する中仕切り23、前記外筐70及び中仕切り23の内周に沿って集液溝91を形成するコレクタボックス72、該コレクタボックス72上に架設されたラミナサポート92、並びに該ラミナサポート92に沿って所定のピッチで互いに平行に複数配設されたコレクタラミナ93から成る。また、該各コレクタラミナ93は、図4に示されるように、前記コレクタボックス72の内周壁72a上において外筐側部分と中仕切り側部分との間に架設され、中仕切り23に対して直角の方向に延在させられる。

【0034】

そして、各コレクタラミナ93は、上端に曲折部73を、中央に傾斜部74を、下端に溝部75を備え、前記曲折部73及び溝部75はいずれも水平（図5における奥行方向）に延びる。なお、隣接する各コレクタラミナ93は、ラミナサポート92の垂直立上部92aに固定される。

そして、各曲折部73の先端は、隣接するコレクタラミナ93の傾斜部74とオーバラップさせられ、下降してきた液体が必ずコレクタラミナ93に当たるようになっている。

【0035】

また、前記各溝部75の一端は集液溝91の外筐側部分91aに臨ませて、他端は集液溝91の中仕切り側部分91bに臨ませて配設されるので、溝部75内に集められた液体は、外筐70側又は中仕切り23側から集液溝91に送られる。そして、該集液溝91における中仕切り23から最も離れた部分には、外筐7

0にフィードノズル41(図2)が接続され、コレクタボックス72に液抜出ノズル95が接続される。また、前記コレクタ65は、コレクタ62と同様の構造を有し、前記集液溝91における中仕切り23から最も離れた部分には、外筐70にサイドカットノズル42が接続され、コレクタボックス72に液抜出ノズル95が接続される。

【0036】

この場合、外筐70、中仕切り23及びコレクタ62、65によって集液装置が構成される。

したがって、第4セクション14の第1室14Aから下降してきた液体は、コレクタ62の各コレクタラミナ93に当たった後、傾斜部74に沿って流れ、溝部75によって受けられ、水平方向に移動させられて、集液溝91に送られる。そして、該集液溝91において、フィードノズル41から供給された原液Mが混入される。続いて、集液溝91内の液体は、液抜出ノズル95から抜き出されてディストリビュータ63に送られ、該ディストリビュータ63によって第6セクション16の第1室16Aに供給される。この場合、集液溝91内において、フィードノズル41から供給された原液Mは、前記コレクタ62によって集められた液体に混入され、ディストリビュータ63によって第1室16Aに供給されるので、液体の流れに偏りが生じない。

【0037】

また、前記第1室16Aから上昇してきた蒸気は、前記コレクタ62の各コレクタラミナ93間の隙(すき)間を通り、傾斜部74に沿って外筐70の中央から離れる側に傾けられて上昇する。このとき、前記蒸気は傾斜部74に沿って円滑に上昇させられるので、コレクタ62による圧力損失は、ほとんど無視することができるほど小さくなる。したがって、蒸気の流れに偏りが生じない。

【0038】

このように、液体及び蒸気の流れに偏りが生じないので、濃縮部AR1及び回収部AR2において液体と蒸気とを十分に接触させることができる。

そして、第4セクション14の第2室14Bから下降してきた液体は、同様に、コレクタ65の各コレクタラミナ93に当たった後、傾斜部74に沿って流れ

、溝部75によって受けられ、水平方向に移動させられて集液溝91に送られる。そして、該集液溝91において、一部の液体が製品としてサイドカットノズル42から取り出される。続いて、集液溝91内の液体は、液抜出ノズル95を介して抜き出されて前記ディストリビュータ66に送られ、該ディストリビュータ66によって第6セクション16の第2室16Bに供給される。この場合、前記製品を取り出すために、第2室15B内にコレクタボックス72を大きく突出させる必要がないので、コレクタボックス72によって蒸気の流れに偏りが生じない。

【0039】

また、前記第2室16Bから上昇してきた蒸気は、前記コレクタ65の各コレクタラミナ93間の隙間を通り、傾斜部74に沿って上昇する。このとき、前記蒸気は傾斜部74に沿って円滑に上昇させられるので、コレクタ65による圧力損失は、ほとんど無視することができるほど小さくなる。したがって、蒸気の流れに偏りが生じない。

【0040】

このように、蒸気の流れに偏りが生じないので、回収部AR4及び濃縮部AR5において液体と蒸気とを十分に接触させることができる。

ところで、前記外筐70と前記第4セクション14の図示されない外筐（以下「上側外筐」という。）とを連結するために、外筐70の上端に環状のフランジ96が、前記上側外筐の下端に環状のフランジがいずれも径方向外方に向けて形成される。また、前記フランジ96の上面の内周縁部に沿って環状の段付部97が形成され、前記中仕切り23の上端の近傍には、径方向に、かつ、第1室14A内及び第2室14B内に向けて突出させて係止部23aが形成される。

【0041】

一方、コレクタボックス72の上端の周縁には、前記段付部97及び係止部23aに対応させて、係止フランジ72bが外方に突出させて形成される。

したがって、コレクタ62、65をあらかじめ一体に組み立てておき、前記段付部97及び係止部23aに係止フランジ72bを当て、コレクタボックス72の上端と前記外筐70及び中仕切り23の上端とを落とし込み構造によって係止

させるとともに、前記フランジ96及び中仕切り23の上にガスケット98を置き、前記フランジ96と前記上側外筐のフランジとを図示されないボルト等によって連結することにより、コレクタ62、65を外筐70に容易に取り付けることができる。なお、前記ガスケット98は、外筐70及び中仕切り23に対応する形状を有し、コレクタボックス72の上端をシールするとともに、外筐70に対応して円周方向に延びる部分98a、及び中仕切り23に対応して径方向に延びる部分98bから成る。

【0042】

この場合、コレクタ62、65を結合型蒸留塔10内において組み立てる必要がないので、作業を簡素化することができる。

なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0043】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明によれば、集液装置においては、外筐と、該外筐内を分割し、互いに隣接させて複数の室を形成する中仕切りと、前記外筐及び中仕切りの内周に沿って集液溝を形成するコレクタボックスと、該コレクタボックス上に所定のピッチで互いに平行に複数配設されたコレクタラミナとを有する。

【0044】

そして、前記コレクタボックス及びコレクタラミナはあらかじめ組み立てられ、前記コレクタボックスと前記外筐及び中仕切りとが係止させられる。

この場合、原液は集液溝内において液体に混入されるので、液体の流れに偏りが生じない。したがって、上方及び下方の室において液体と蒸気とを十分に接触させることができる。

【0045】

また、製品を取り出すために、外筐内にコレクタボックスを大きく突出させる必要がないので、蒸気の流れに偏りが生じない。したがって、上方及び下方の室

において液体と蒸気とを十分に接触させることができる。

そして、下方の室から上昇してきた蒸気は、前記各コレクタラミナ間の隙間を通り、傾斜部に沿って円滑に上昇させられるので、圧力損失はほとんど無視することができるほど小さくなる。したがって、蒸気の流れに偏りが生じないので、上方及び下方の室において液体と蒸気とを十分に接触させることができる。

【0046】

さらに、前記コレクタボックス及びコレクタラミナがあらかじめ組み立てられてるので、コレクタを容易に外筐に取り付けることができる。

したがって、コレクタを蒸留塔内において組み立てる必要がないので、作業を簡素化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態におけるコレクタの取付状態図である。

【図2】

本発明の実施の形態における結合型蒸留塔の概念図である。

【図3】

本発明の実施の形態における結合型蒸留塔の要部断面図である。

【図4】

本発明の実施の形態におけるコレクタの平面図である。

【図5】

本発明の実施の形態におけるコレクタの断面図である。

【図6】

本発明の実施の形態におけるガスケットを示す図である。

【符号の説明】

15A 第1室

15B 第2室

23 中仕切り

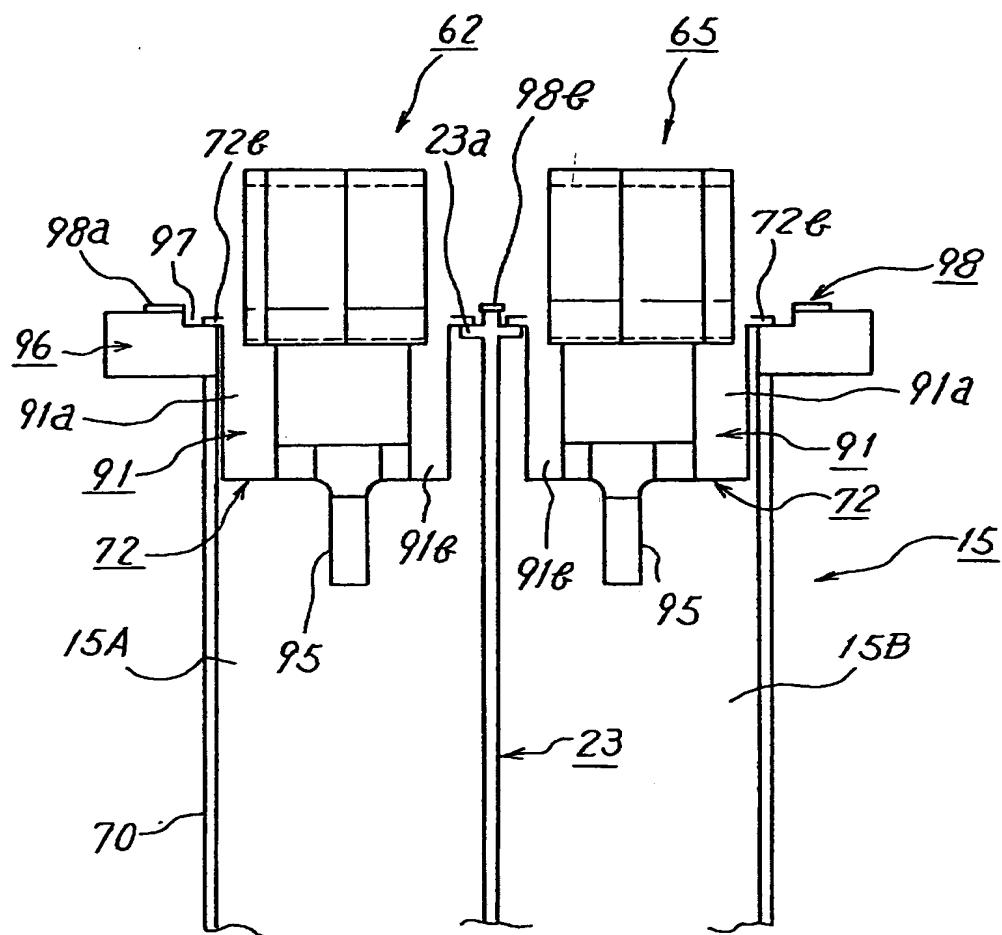
23a 係止部

62、65 コレクタ

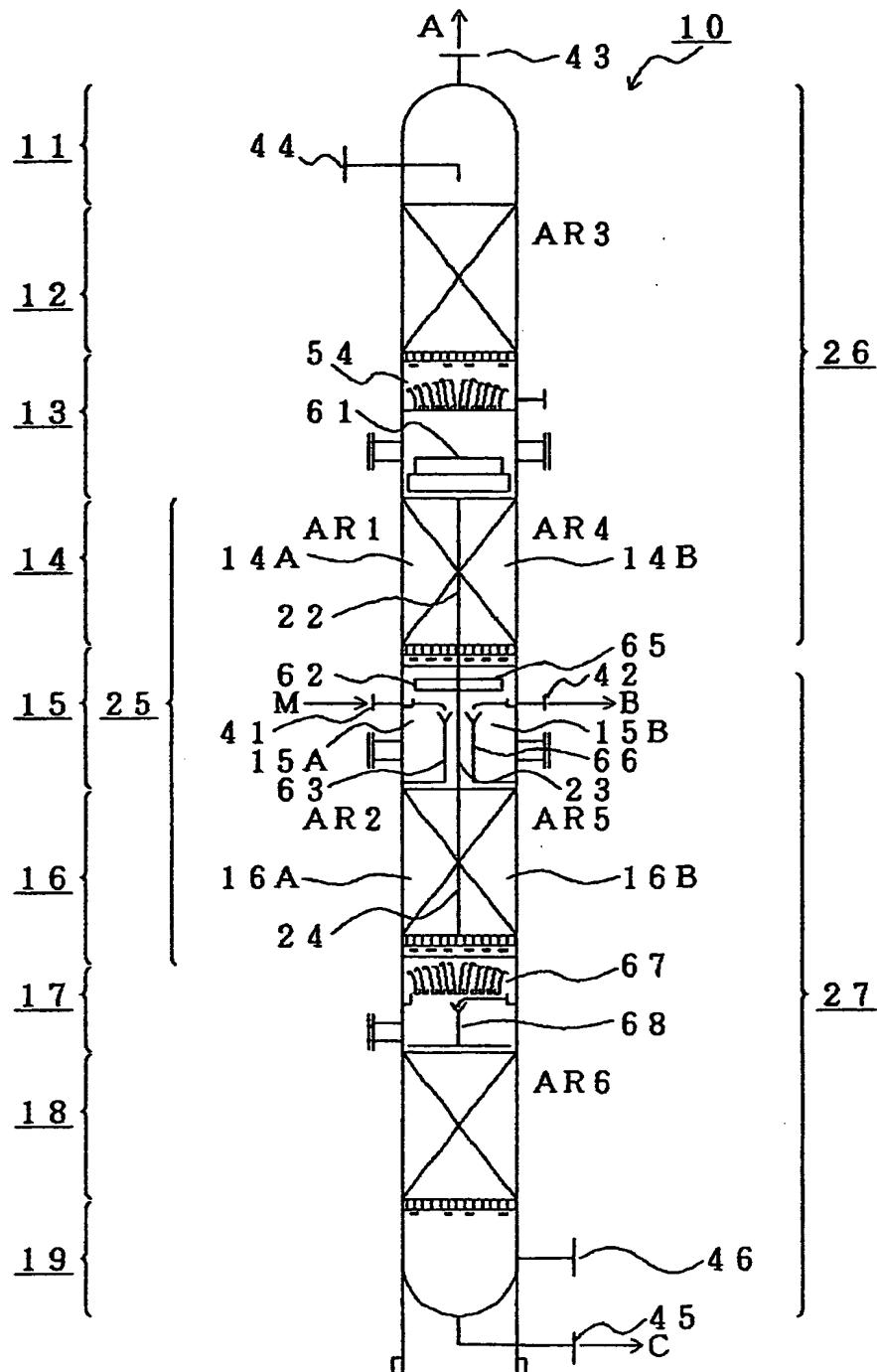
- 70 外筐
- 72 コレクタボックス
- 91 集液溝
- 93 コレクタラミナ
- 96 フランジ
- 98 ガスケット

【書類名】 図面

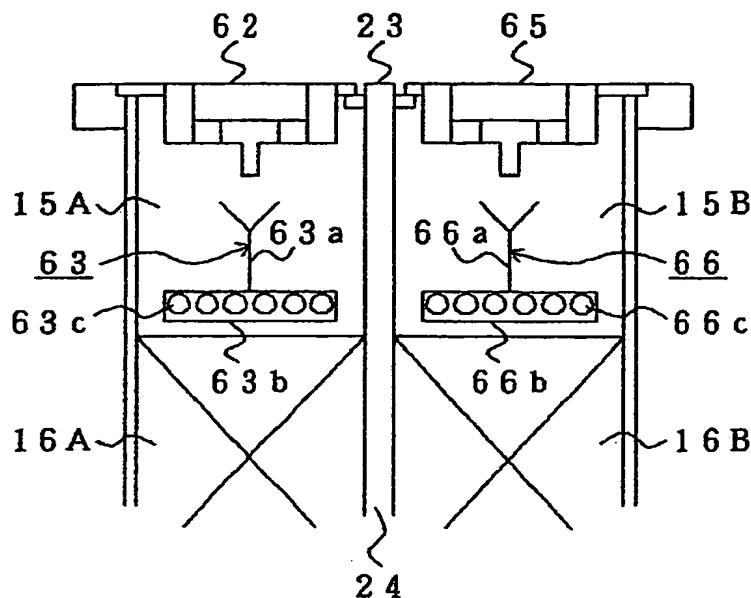
【図1】



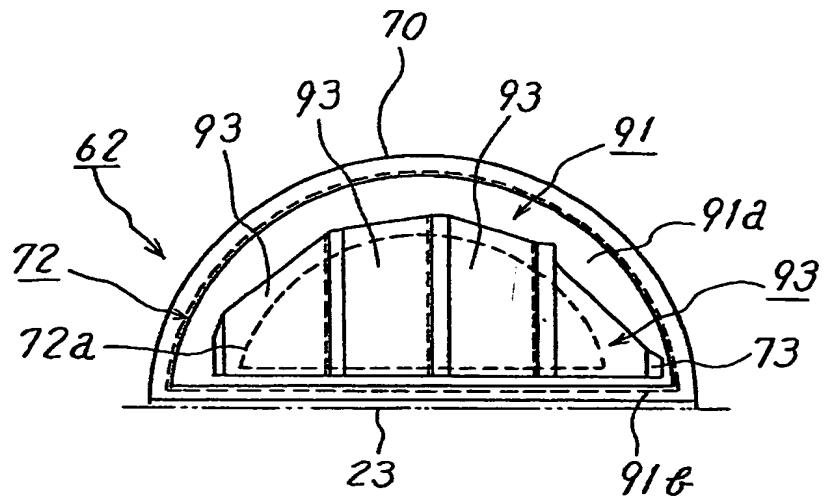
【図2】



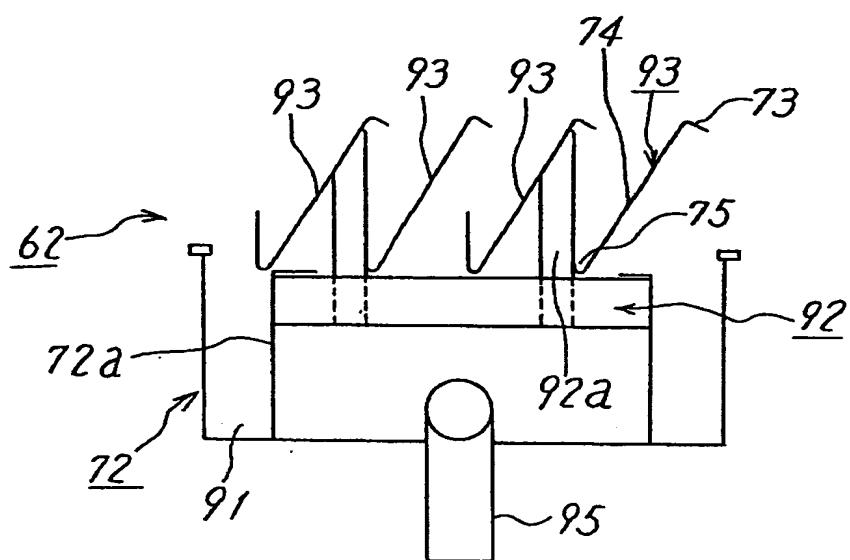
【図3】



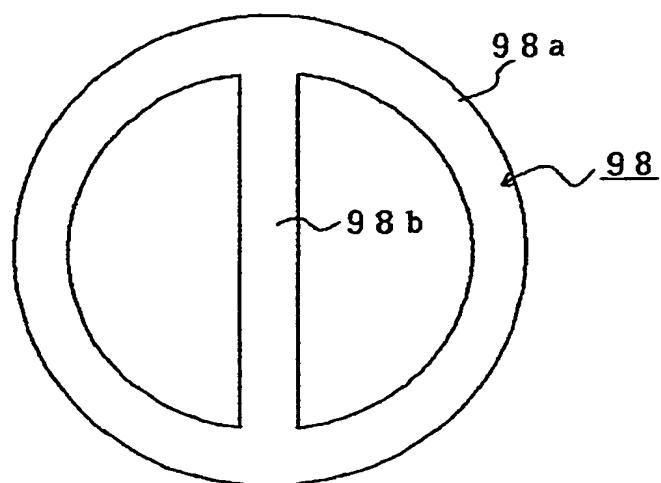
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 液体と蒸気とを十分に接触させることができるようにする。

【解決手段】 外筐（きょう）70と、該外筐70内を分割し、互いに隣接させて複数の室を形成する中仕切り23と、前記外筐70及び中仕切り23の内周に沿って集液溝91を形成するコレクタボックス72と、該コレクタボックス72上に所定のピッチで互いに平行に複数配設されたコレクタラミナとを有する。そして、前記コレクタボックス72及びコレクタラミナはあらかじめ組み立てられ、前記コレクタボックス72と前記外筐70及び中仕切り23とが係止せられる。この場合、前記コレクタボックス72及びコレクタラミナがあらかじめ組み立てられるので、コレクタ62、65を容易に外筐70に取り付けることができる。したがって、コレクタ62、65を蒸留塔内において組み立てる必要がないので、作業を簡素化することができる。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

〈認定情報・付加情報〉

【特許出願人】

【識別番号】 000002107
【住所又は居所】 東京都品川区北品川五丁目9番11号
【氏名又は名称】 住友重機械工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100096426
【住所又は居所】 東京都千代田区神田美土代町7番地10 大園ビル
【氏名又は名称】 川合 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100089635
【住所又は居所】 東京都千代田区神田美土代町7番地10 大園ビル
【氏名又は名称】 清水 守

出願人履歴情報

識別番号 [00002107]

1. 変更年月日 1994年 8月10日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都品川区北品川五丁目9番11号

氏 名 住友重機械工業株式会社